

Vélemény

Velledits Felicitász (2017):

Középső-triász karbonátplatformok fejlődése az Aggteleki-hegységben, az Északi-Mészkőalpokban és a Cirkum-Pannon-térségben

c. akadémiai doktori értekezéséről

A Magyar Tudományos Akadémia Doktori Tanácsának 2018. március 8-án kelt felkérésére elkészítettem Dr. Velledits Felicitász geológus akadémiai doktori disszertációjának bírálatát.

Velledits Felicitász benyújtott értekezése a szerző közel három évtizedes kutatási eredményeit foglalja össze. A szerző a kutatásainak korai időszakában elsősorban a Bükk, az utóbbi másfél évtizedben pedig az Aggteleki-karszt középső-triász platformjainak kialakulását előidéző, valamint fejlődésüket meghatározó földtani folyamatok elemzésével és értelmezésével foglalkozott. Kutatásait mindvégig kiváló szakemberekkel együttműködve, jól szervezett csapatmunka keretében végezte, illetve irányította. Tudományos eredményeit rangos folyóiratokban publikálta.

Az értekezés felépítése a következő:

- 112 oldal terjedelmű szöveg;
- 62 szövegekőzi ábra;
- 11 oldal terjedelmű, 171 tételből álló irodalomjegyzék;
- valamint 17 oldal terjedelmű összefoglaló (tézisfüzet).

A disszertációról kialakult véleményemet, az azzal kapcsolatos észrevételeimet az alábbi pontokban foglalom össze:

1. Általános észrevételek;
2. Konkrét észrevételek;
3. Az új tudományos eredményeket összefoglaló tézisek értékelése;
4. Vélemény.

1. Általános észrevételek

A dolgozat felépítése és külalakja

A dolgozat egy bevezető fejezetből és három főfejezetből épül fel, utóbbiak lényegében a Jelölt korábbi legfontosabb publikációi alapján készültek (Velledits 2006, 2009,

Velledits et al. 2011, 2017; Péro et al. 2015). Az ezek közötti összhang megteremtése azonban nem igazán sikerült a dolgozat szerkesztése során, a fejezeteken belül és azok között is sok az ismétlés és az átfedés. A dolgozat szerkezete is tükrözi ezt a hiányosságot, pl. a bevezető fejezeten túl a főfejezeteknek is van bevezető fejezetük; a Reiflingi-esemény ismertetése mindegyik főfejezetben szerepel, miközben a szerző önálló főfejezetet is szentel utóbbi ismertetésére (3. főfejezet). A kutatási eredmények összefoglalása is főfejezetenként történik, ugyanakkor a dolgozat egy tulajdonképpen diskusszióba illő bekezdéssel végződik.

Az ábrák többsége jól szerkesztett és informatív, de nagyon zavaró, hogy számozásuk a főfejezeteken belül újrakezdődik. Ráadásul az ábraszámokban a főfejezeteket arab szám azonosítja, a szövegben viszont ezek római számmal szerepelnek. Szerencsésebb lett volna folyamatosan számozni az ábrákat.

A dolgozat nyelvezete

A dolgozat stílusa általában szakszerű, de rengeteg a pongyola megfogalmazás. Sok a hiányos mondat, gyakori a magyartalan megfogalmazás. A pongyola megfogalmazás esetenként a szakszerűség rovására is megy, néhány a sok közül:

- „a Bükk hegység *kőzetei* a déli selfen *üledtek le*”,
- a 2.12. ábra a *Steinalmi Mésző megfulladását* ábrázolja a *Baradla-barlang szelvényében*,
- a lejtő és lejtőláb *üledékeinek mozgatórugója a gravitáció*,
- „az 1. zátonystádium a DK-en lévő medencébe *progradált*”, és még lehetne hosszan sorolni a példákat.

Hivatkozások

A szerző szakirodalmi ismerete általánosságban széleskörűnek mondható. Hiányolom azonban több olyan meghatározó publikációnak a hivatkozását, amelyek eredményei alapvető részét képezik a területről rendelkezésre álló földtani ismereteknek. Ezek közé tartoznak mindenek előtt az Aggtelek–Rudabányai-hegység részletes földtani térképezésének eredményeként publikált litosztratigráfiai összefoglalások (Kovács S. et al. 1988, 1989; Haas szerk. 1993), valamint a tájegység földtani térképének magyarázó kötete (Szentpétery, Less szerk. 2006). Ezek olyan alapadatokat és leírásokat tartalmaznak, amelyeket a szerzőnek nyilván figyelembe kellett vennie a terület vizsgálata során.

Komoly hiányosság, hogy a dolgozatban szereplő ábrák túlnyomó többségének **nincs hivatkozása**. Ezt az a körülmény sem menti, hogy a hivatkozás nélküli ábrák többnyire a Jelölt saját (Velledits 2006, 2009) vagy társszerzős publikációiból származnak (Velledits et al. 2011, 2017; Péro et al. 2015). Ugyancsak hiányolom a társszerzők említését a dolgozat több olyan pontján, ahol az adott vizsgálat illetve annak eredménye nyilvánvalóan nem a Jelölt saját érdeme. Ilyen pl. a Reiflingi-eseményt pontokban összefoglaló leírason belül (II.8.1. fejezet) a conodonta-együttesek összetételéből illetve annak változásaiból levont értelmezés.

2. Részletes észrevételek

A dolgozattal kapcsolatos konkrét kritikai észrevételeim közül az alábbiakban csak néhány fontosabbat emelek ki, a többi széljegyzet formájában tüntettem fel a kézirat pdf állományában (amelyet ugyancsak eljuttattam az MTA Doktori Tanács Titkárságára).

A dolgozat címe

A dolgozat címe kissé ügyetlen, hiszen az Északi-Mészkőalpok is a részét képezik a Cirkum-Pannon térségnek.

I. Bevezetés

A fejezetben a Jelölt ismerteti a kutatásokban résztvevő szakemberek közötti munkamegosztást, amely korrekt ugyan, de inkább egy kutatási zárójelentésbe illő szöveggént fogalmazódik meg.

II. Az Aggteleki-platform fejlődése a középső-triászban

- A **II.1.** fejezeten belül ismét szerepel egy bevezetés c. alfejezet, amelynek létjogosultsága megkérdőjelezhető, hiszen az I. fejezethez hasonlóan problémafelvetéseket és célkitűzéseket fogalmaz meg. Ebben a szerző említést tesz azokról a kritikákról, amelyek Scholz Gábornak (1972, 1973) az aggteleki zátonyok felépítéséről és korbesorolásáról szóló úttörő munkáit érték, de pusztán szóbeli közlésekre hivatkozik, és nem elemzi azokat.
- A **II.2.** fejezet a triász zátonyokról ad egy általános összefoglalást, amely a dolgozat elején szerintem teljesen fölösleges, a benne foglaltak ugyanis az aggteleki zátony értékelését tárgyaló **II.9.** fejezetbe jobban illeszkednek.
- A részletesen tanulmányozott szelvényeket az önálló **II.4.** fejezet mutatja be, amelynek nincs szövege, csak ábrái. Ezt követi a formációk ismertetését tartalmazó

II.5. fejezet, amelyen belül ugyancsak szerepel több részletes ábra, viszont az előző alfejezet ábráira csak elvétve történik hivatkozás. Szerencsésebb lett volna a részletesen vizsgált szelvényeket bemutató ábrákat is a formációk ismertetésénél elhelyezni, ugyanis a jelen tagolás nehezíti a képződmények leírásának és az ábrák kapcsolatának a követését (pl. a 16. oldalon szereplő 2.8. ábra első hivatkozása a 29. oldalon szerepel).

- A földtani felépítést ismertető **II.5. fejezetben** a formációk tényszerű bemutatása keveredik a fejlődéstörténeti értelmezéssel. A Reiflingi esemény ismertetése beékelődik a Steinalmi és a Schreyeralmi Mészkö leírása közé, holott később ezt az eseményt a II.8.1. alfejezet részletesen tárgyalja. A Vörös-tói-vető által elválasztott két részterület fejlődése is címként jelenik meg a fejezet tagolásában, aminek a következtében a formációk leírása megduplázódik. A két részterület fejlődése egyébként a később következő II.8. fejezetben kerül ismertetésre, önálló alfejezetekben. Véleményem szerint először kellett volna az adatközlést, majd azt követően az értelmezést tárgyalni, egymástól elkülönítetten.
- **II.6. fejezetben** a Jelölt olyan őslénytani illusztrációkat is közöl, amelyek nyilvánvalóan a közösen publikált cikk (Velledits et al. 2011) társszerzőinek a munkái. Ilyenek a dasycladalea, radiolaria, conodonta, crinoidea és brachiopoda fajokat bemutató táblák. Ezt indokolatlannak tartom, elegendőek lettek volna a fajlisták, a megfelelő hivatkozással. A II.6.3. alfejezet a Wettersteini zátony fejlődésének 1. és 2. stádiumát hasonlítja össze, az elemzésben azonban nincsenek határozottan elkülönítve a *zátonyalkotó* és a *zátonylakó* csoportok. A II.6.4. alfejezetben, az új őslénytani eredmények ismertetésénél túlzónak vélem a jelöltnek azt az állítását, hogy a késő-perm zátonyalkotók hiánya az aggteleki zátonyban igazolná, hogy a paleozoikum végi kihalást egyetlen zátonyalkotó faj sem élte túl.
- A **II.8.** fejezet az Aggteleki-platform fejlődését, az azt meghatározó főbb eseményeket foglalja össze. A zátonyok fejlődésében a szakirodalom által elkülönített stádiumokat meggyőzően azonosítja az Aggteleki-zátony esetében, és részletesen jellemzi is azokat. Az ÉNy-i területen kialakult zátony eltolódását a DK-i Jenei-medence felé meggyőzően támasztja alá, a korábban már publikált ábrák hivatkozása azonban itt is hiányzik. Az értelmezés szerint a DK felé tolódott platformperem mögött az ÉNy-i területen lagúna alakult ki a késő-illírben, ami

logikus következtetés lenne, azonban a részletesen vizsgált szelvények rétegtani korrelációját bemutató 2.35. ábrán a lagúna kifejlődés mindenhol tektonikusan érintkezik az alatta lévő zátonymészkővel.

III. A Reiflingi-esemény hatása a karbonátplatformok fejlődésére a Neotethys É-i selfjén (Északi Mészkőalpok).

Ez a főfejezet Velledits et al. (2017) Földtani Közlönyben megjelent cikke alapján ismerteti a szinszediment tektonika szerepét az Északi-Mészkőalpok középső-triász fejlődéstörténetét meghatározó Reiflingi esemény során. Az ebben foglaltak valóban jelentős új eredményként értékelhetők, de sajnos a hivatkozások itt is hiányoznak.

IV. A Cirkum-Pannon térség anisusi–karni karbonátplatformjainak összehasonlítása

A Jelölt ebben a főfejezetben összehasonlítja a Neotethys északi és déli selfjén kialakult platform-típusokat, amelyeket morfológiájuk, a szárazföldi üledékek és a vulkanitok megléte illetve hiánya, valamint sülyyedéstörténetük alapján jellemez, illetve különít el egymástól. Ez a fejezet a Jelölt két korábbi cikkén alapul (Velledits 2006, 2009), ezek közül azonban nem hivatkozik a 2009-ben megjelent publikációra (és ez az irodalomjegyzékben sem szerepel), noha annak több ábráját is felhasználta a disszertációban. A különböző területek rétegsorait összehasonlító ábrákon ugyanakkor több olyan hiba is felfedezhető, amelyek a külföldi szerzőktől átvett eredeti ábrákon nem szerepelnek. Ilyen pl. a 4.9. ábrán a valójában alsó-triász Campili Fm alsó-anisusi besorolása és a felső-ladin bauxit feltüntetése a Dinaridákban, továbbá az ammonitesz zonáció hivatkozása olyan publikációkra, amelyekben az nem szerepel stb. Meghökkenítő, hogy összehasonlító elemzésben a Jelölt a vulkanitok **hiányával** jellemzi az Aggteleki-platform rétegsorát, annak ellenére, hogy éppen azok kimutatása volt a kutatások egyik fontos eredménye.

3. A tudományos eredményeket összefoglaló tézisek értékelése

A Jelelölt az általa elért tudományos eredményeket 19 tézisben foglalta össze. Sajnos a téziszfüzet felépítése is tükrözi a dolgozat szerkesztési hiányosságait, és az abban szereplő pongyola és hibás megfogalmazások is megjelennek.

Az első négy és a 6. tézis az aggteleki középső-triász rétegsor részletes tagolására, valamint a Steinalmi platform pelsoi megfulladására és a kialakult medence anisusi–kora-ladin fejlődésére vonatkozó új tudományos eredményeket foglalja össze. Ezeket

elfogadom, azzal a kiegészítéssel, hogy a Steinalmi Mészkö fölött települő pelágikus medence rétegsort Borka Zsolt (1982) ismerte fel elsőként a Baradla szelvényében.

Az 5. valamint a 7–11. tézisek az aggteleki zátony felépítésével, a kialakulását és a fejlődését meghatározó földtani tényezők elemzésével, valamint a perm végi kihalást követő evolúciós szerepével kapcsolatos megállapításokat foglalják össze. Ezek a tézisek zömmel a Jelölt új tudományos eredményein alapulnak, kivéve a közös publikációk társszerzőinek őslénytani–rétegtani eredményeit.

A Reiflingi eseményre vonatkozó 12. tézis megállapításai között jelentős új eredménynek számít a szinszediment tektonika hatásának igazolása az Északi-Mészköalpok karbonátrámpájának fejlődésében.

A Neotethys selfjén kialakult platformok kétféle típusának jellegeit összefoglaló 13–15. tézist elfogadom, azzal a megjegyzéssel, hogy ezt a három tézist akár össze is lehetett volna vonni.

A 16–19. tézis a Neotethys déli és északi selfjének középső-triász fejlődéstörténete közötti eltérések értelmezését foglalja össze, kihangsúlyozva a tektonika hatásának meghatározó szerepét az eusztatikus tengerszintváltozásokkal szemben. Ezeket a téziseket elfogadom.

4. Vélemény

Dr. Velledits Felicitász akadémiai doktori értekezésében megfogalmazott tudományos eredmények az Aggteleki középső-triász platform felépítésének és fejlődéstörténetének pontosításához járulnak hozzá. A szerzőnek elsősorban a fáciesek vizsgálata és értékelése, az üledékképződést meghatározó szerkezetalakulás (lásd: neptuni telérek) korának meghatározása és értelmezése terén születtek jelentős új eredményei. Fontos új tudományos eredmények kapcsolódnak továbbá a Neotethys északi és déli selfjén kialakult középső-triász platformok fejlődése közötti hasonlóságok és eltérések értelmezéséhez.

A fentieket összefoglalva az a véleményem, hogy dr. Velledits Felicitász nemzetközi vonatkozásban is jelentős új tudományos eredményeket ért el a középső-triász platformok, azon belül is a zátonykörnyezetek vizsgálata terén. Mindezek alapján támogatom az értekezés nyilvános vitára történő bocsátását.

5. Kérdések

1. A Baradla szelvényében Borka Zsolt által felismert vulkanit-betelepülés, valamint néhány neptuni telér ásvány-együttese alapján bázisos (sőt, ultrabázisos) késő-pelsoi magmatizmusra lehet következtetni. A Steinalmi Mészkő fölötti medence fáciesű rétegsor felső szakaszán ugyanakkor riodácittufa betelepülés található. A jelen dolgozat egyik fő eredményeként értékelhető lemeztektonikai rekonstrukció szempontjából sem mindegy, hogy milyen fejlődéstörténetre fűzhető fel ez a két, egymástól jelentősen eltérő összetételű magmatizmus. A Jelöltnek erről mi a véleménye?
2. A Jelölt a dolgozatában és a tézisfüzetben is úgy fogalmaz a Reiflingi eseménnyel kapcsolatban, hogy a Steinalmi rámpa előbb megfulladt, *majd ezt követően* darabolódott fel, tehát egymást időben követő két esemény történt. Vannak erre utaló megfigyelések illetve ezt igazoló adatok?

Budapest, 2018. 05. 15.



Dr. Budai Tamás
geológus, az MTA doktora